

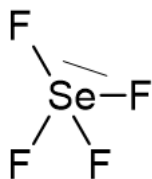


Correction du DM n° 3 : VSEPR

1/	A	2/	BC	3/	ACD	4/	BD	5/	A
6/	C	7/	E	8/	A	9/	C	10/	BD

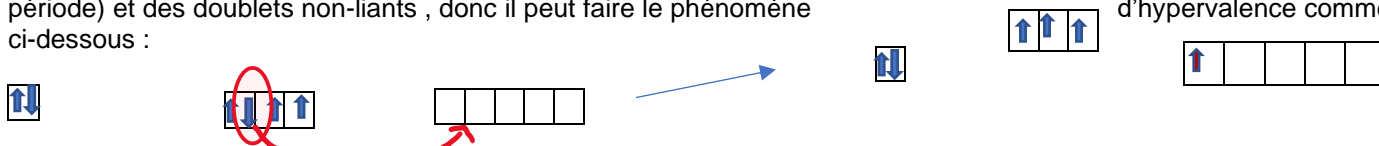
QCM 1 : A

- A) Vrai
 B) Faux : X ne représente pas le **nombre** de liaisons c'est m (X représente les liaisons mais pas la quantité)
 C) Faux : E ne représente pas le **nombre** de doublets non-liants c'est n (E représente les doublets non-liants mais pas la quantité)
 D) Faux : n représente le nombre de doublets non-liants et m le nombre de liaisons
 E) Faux



QCM 2 : BC

- A) Faux : voir au-dessous
 B) Vrai : ici le Sélénium est de structure électronique $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$, ici on a besoin de 4 électrons célibataires or sous sa valence normale le sélénium en a que 2, on observe qu'il a une orbitale d vacante (car 4^e période) et des doublets non-liants, donc il peut faire le phénomène d'hypervalence comme ci-dessous :



Sur la valence secondaire du sélénium (à droite) on peut faire 4 liaisons donc on s'arrête à celui-là, ce qui nous permettra de faire 4 liaisons avec le Fluor (pour faire plus simple pour l'hypervalence et pas faire les schémas, si vous savez que l'atome appartient à au moins la 3^e période vous pouvez casser un doublet non liant pour créer 2 électrons célibataires comme ceci :

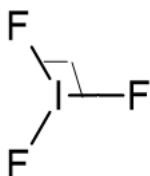
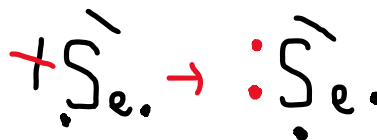
Donc le sélénium fait 4 liaisons avec les atomes de Fluor donc

AX₄ et 1 doublet non liant donc E : → donc AX₄E

C) Vrai : voir tableau (à apprendre par cœur +++)

D) Faux : **Tétraédrique = AX₄**

E) Faux



QCM 3 : ACD

A) Vrai : car la valence primaire de l'iode n'a qu'un électron célibataire ici insuffisant pour faire 3 liaisons avec les fluors, donc on fait l'hypervalence (car supérieur à la 3^e période) : la valence secondaire de l'iode permet de faire 3 liaisons car 3 électrons célibataires et 2 doublets non-liants donc c'est suffisant

B) Faux : car 3 liaisons donc **AX₃ et 2 doublets non-liants**

E₂ → donc AX₃E₂

C) Vrai

D) Vrai : voir le tableau

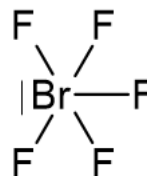
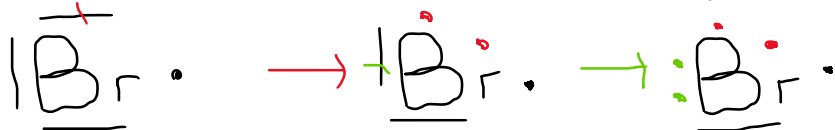
E) Faux



QCM 4 : BD

A) Faux : Ici on a besoin de **5 électrons célibataires** pour le brome afin de faire les liaisons aux Fluors. Or le brome dans sa valence primaire n'en a qu'un seul donc on va utiliser le phénomène d'hypervalence car il fait partie de la 4^e

période. Sa valence secondaire permet de faire que 3 liaisons donc on va jusqu'à sa tertiaire qui elle possède 5 électrons célibataires et un doublet non liant. On dessine ensuite la forme développée de cette molécule et on en déduit sa VSEPR : l'atome de brome fait **5 liaisons donc AX₅** et **a un doublet non liant donc E → AX₅E**



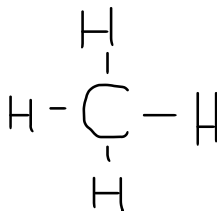
B) Vrai

C) Faux : La VSEPR du brome est **AX₅E** donc sa forme tridimensionnelle est **pyramidale à base carrée**. La forme **bipyramidale à base triangulaire** correspond à **AX₅**

D) Vrai

E) Faux

QCM 5 : A



A) Vrai : L'atome d'oxygène est lié à **2 atomes donc AX₂** et il possède **2 doublets non-liants donc E₂ → AX₂E₂**

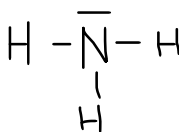
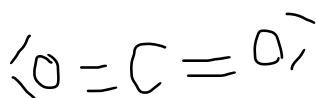
B) Faux : L'atome de carbone est lié à **4 atomes donc AX₄** et il ne possède **pas de doublet non-liant → AX₄**

C) Faux : La forme tridimensionnelle correspondant à **AX₂E₂** est **coudée** et non linéaire (= pour AX₂, AX₂E₃ et AX₂E₄)

D) Faux : La forme tridimensionnelle correspondant à **AX₄** est **tétraédrique** et non plan carré (= pour AX₄E₂)

E) Faux

QCM 6 : C



A) Faux : Le carbone est lié à **2 atomes donc AX₂** (rappel une liaison double ou triple vaut comme une simple donc comme 1) et il ne possède **pas de doublet non-liant → donc AX₂**

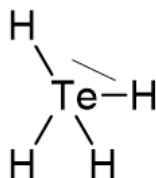
B) Faux : L'azote est lié à **3 atomes donc AX₃** et il possède **1 doublet non-liant donc E → donc AX₃E**

C) Vrai

D) Faux : La forme de la molécule est pyramidale à base **triangulaire**

E) Faux

QCM 7 : E



A) Faux : La configurations électronique du tellure est : 1s²,2s²,2p⁶,3s²,3p⁶,4s²,3d¹⁰,4p⁶,5s²,4d¹⁰,5p⁴



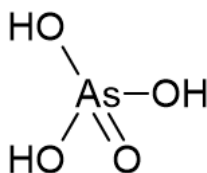
La valence primaire du Tellure n'offre que deux électrons célibataires or ici nous en avons besoin de 4 étant donné que le Tellure possède une orbitale 5d vacante ainsi que des doublets non-liants on peut faire le phénomène d'hypervalence. La valence secondaire du Tellure nous permet d'avoir 4 électrons célibataires, donc on choisit celle-là or il possède aussi un doublet non-liant. Donc on se retrouve avec le Tellure, avec 4 électrons célibataires pour faire les liaisons aux 4 hydrogènes AX₄, ainsi qu'un doublet non-liant E : donc AX₄E

B) Faux

C) Faux : La VSEPR étant AX₄E la molécule a une forme de bascule. Tétraédrique c'est pour AX₄

- D) Faux : La molécule étant représentée en volume, 3D (molécule à bascule) elle ne peut pas être plane
 E) Vrai

QCM 8 : A



- A) Vrai : La configuration électronique de l'atome d'Arsenic est : $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^3$



La valence primaire de l'arsenic possède un doublet non-liant et 3 électrons célibataires or nous avons besoins de 5 électrons célibataires donc on fait le phénomène d'hypervalence qui est possible ici (car un doublet non-liant + orbitale (4d vacante). La valence secondaire de l'Arsenic possède 5 électrons célibataires et pas de doublets non-liants, donc on utilise celle-ci. L'atome d'Arsenic est lié à 4 atomes donc AX_4 (rappel : une simple liaison vaut comme une double) et n'a pas de doublets non-liants, donc AX_4

B) Faux

C) Faux

D) Faux : La structure tridimensionnelle de la molécule est tétraédrique car VSEPR AX_4

Pyramidale à base triangulaire = AX_3E

E) Faux

QCM 9 : C

A) Faux : L'atome d'azote 1 est lié à 2 atomes donc AX_2 (car une liaison double vaut comme une simple) et possède un doublet non-liant donc E, donc AX_2E

B) Faux : L'atome d'azote 4 est lié à 3 atomes donc AX_3 et possède un doublet non-liant donc E, donc AX_3E

C) Vrai : L'atome de carbone 20 est lié à 3 atomes donc AX_3 (rappel : une double liaison vaut comme une simple)

D) Faux : L'atome de carbone 14 est lié à 4 atomes (attention les H) donc AX_4

E) Faux

QCM 10 : BD

A) Faux : Le Fluor est lié à un atome donc AX mais possède 3 doublets non-liants donc E_3 , donc AXE_3

B) Vrai : L'oxygène est lié à 2 atomes donc AX_2 et possède 2 doublets non-liants donc E_2 , donc AX_2E_2

C) Faux : Le soufre est lié à 2 atomes donc AX_2 et possède 2 doublets non-liants donc E_2 , donc AX_2E_2

D) Vrai : L'azote est lié à 3 atomes donc AX_3 et possède un doublet non-liant donc E, donc AX_3E

E) Faux